$\Rightarrow g = S_\Delta \circ t_{\vec{u}} = t_{\vec{u}} \circ S_\Delta$.

• $g(A) = C \Rightarrow A * C = w \in \Delta$.

• $g(w) = w' \Leftrightarrow (t_{\vec{u}} \circ S_\Delta)(w) = w'$

$\Leftrightarrow t_{\vec{u}}(w) = w'$ car $S_\Delta(w) = w$ puis que $w \in \Delta$.

$\Leftrightarrow \vec{u} = \overrightarrow{ww'}$.

Conclusion : g est de vecteur $\overrightarrow{ww'}$ et d'axe la droite passant par w et dérigée par $\overrightarrow{ww'}$.

EXERCICE 2

1/a- $X(\Omega) = \{0, 1, 2\}$

•$(X = 0)$ se réalise quand la première boule est noire ainsi que la deuxième $\Rightarrow p(X = 0) = \frac{2}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{12}$.

•$(X=1)$ se réalise quand la première boule est noire et la deuxième est blanche **ou** la première est blanche et la deuxième est noire.

$\Rightarrow p(X = 1) = \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{7}{12}$.

•$(X = 2)$ se réalise quand la première boule est blanche ainsi que la deuxième

$\Rightarrow p(X = 2) = \frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{3}{12}$.

D'où le tableau de loi de probabilité de X

x_i	0	1	2
p_i	$\frac{2}{12}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{3}{12}$

b- $E(X) = 0 \times \frac{2}{12} + 1 \times \frac{7}{12} + 2 \times \frac{3}{12} = \frac{13}{12}$.

2/ Y : deux boules $\mapsto$ le produit des nombres marqués sur les deux boules $\Rightarrow Y(\Omega) = \{1, 2, 4\}$.

• $(Y = 1)$ se réalise quand on obtient **soit** une boule blanche portant 1 puis une boule portant 1 **ou** une noire portant 1 puis une deuxième qui porte porte 1

$\Rightarrow p(Y = 1) = \frac{1}{4} \times \frac{2}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{24}$.

• $(Y = 2)$ se réalise quand on obtient **soit** une boule blanche portant 1 puis une boule portant 2 **ou** une noire portant 1 puis une deuxième qui porte porte 2 **ou** une boule blanche portant 2 puis une boule portant 1 **ou enfin** une boule noire portant 2 puis une boule portant 1.